**СОДЕРЖАНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ7

1 ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ8

1.1 Обзор существующих аналогов игр8

1.1.1 Guitar Hero8

1.1.2 Osu!9

1.1.3 One Hand Clapping11

1.2 Обзор инструментов и технологий13

1.2.1 Unreal Engine 413

1.2.2 Microsoft Visual Studio14

1.2.3 FL Studio 2115

2 СИСТЕМНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ17

2.1 Блок игровой логики17

2.2 Блок игрового контролера18

2.3 Блок игрового интерфейса18

2.4 Блок управления персонажем18

2.5 Блок игрового меню19

2.6 Блок чтения аудиофайла19

2.7 Алгоритм анализа аудиосэмплов20

2.8 Алгоритм вычисления музыкального ритма21

3 ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ22

3.1 Блок игровой логики22

3.2 Блок управления23

3.3 Блок игрового интерфейса24

3.4 Алгоритм чтения аудиофайла25

3.5 Алгоритм анализа аудиофайла26

4 РАЗРАБОТКА ПРОГРАММНЫХ МОДУЛЕЙ28

4.1 Представления28

4.1.1 Заголовок аудиофайла28

4.2 Алгоритмы30

4.2.1 Алгоритм чтения заголовка аудиофайла30

4.2.2 Алгоритм чтения аудиофайла31

4.2.3 Алгоритм вычисления пиковых значений амплитуды33

5 ПРОГРАММА И МЕТОДИКА ИСПЫТАНИЙ35

5.1 Тесты графического интерфейса35

5.1.1 Адаптивность интерфейсов для разных дисплеев35

5.2 Тестирование функциональности36

5.2.1 Проверка поддержки формата и наличия аудиофайла36

6 РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ38

6.1 Системные требования38

6.2 Краткое руководство пользователя38

6.2.1 Изменение параметров приложения38

6.2.2 Выбор музыкальной композиции39

6.2.3 Управление в игре40

7 ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ РИТМ ИГРЫ НА UNREAL ENGINE 4, ПОСТРОЕННОЙ НА АЛГОРИТМАХ ОБРАБОТКИ ЦИФРОВОЙ СПЕКТРОГРАММЫ41

7.1 Характеристика разработанного проектного решения41

7.2 Расчёт инвестиций в разработку программного средства41

7.2.1 Расчёт зарплат на основную заработную плату разработчиков41

7.2.2 Расчёт зарплат на дополнительную заработную плату разработчиков42

7.2.3 Расчёт отчислений на социальные нужды43

7.2.4 Расчёт прочих расходов43

7.2.5 Расчёт расходов на реализацию43

7.2.6 Расчёт общей суммы затрат на разработку и реализацию44

7.3 Расчёт экономического эффекта от реализации программного средства на рынке44

7.4 Расчёт показателей экономической эффективности разработки и реализации программного средства на рынке46

7.5 Вывод об экономической целесообразности реализации проектного решения46

ЗАКЛЮЧЕНИЕ48

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ49

ПРИЛОЖЕНИЕ А Листинг ключевых фрагментов программы50

ПРИЛОЖЕНИЕ Б Спецификация51

ПРИЛОЖЕНИЕ В Ведомость документов52